

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-276068  
(43)Date of publication of application : 30.09.2003

(51)Int.Cl. B29C 45/74

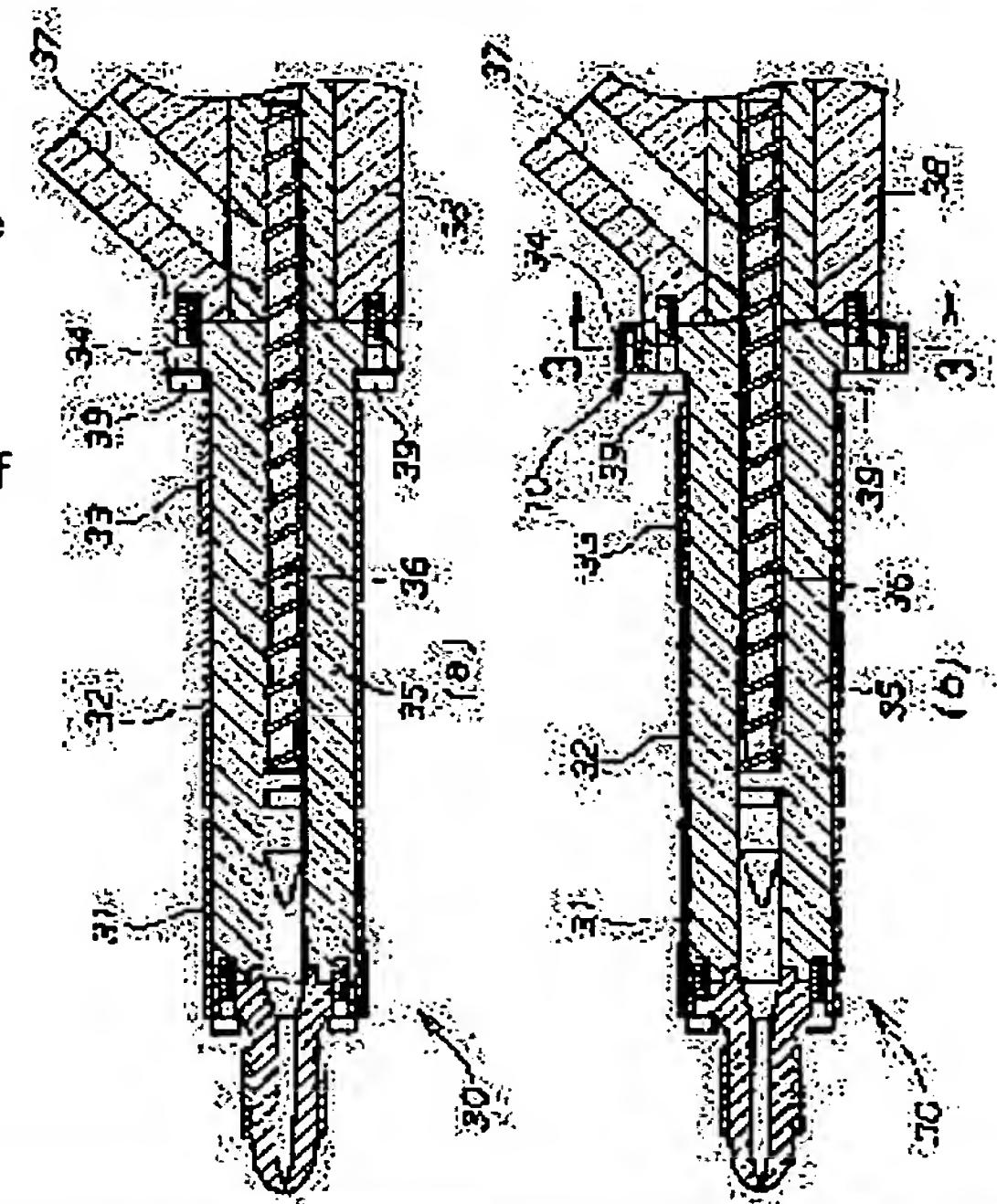
(21)Application number : 2002-087001 (71)Applicant : NISSEI PLASTICS IND CO  
(22)Date of filing : 26.03.2002 (72)Inventor : MIYAMOTO YOSHITO

(54) APPARATUS FOR COOLING HEATING CYLINDER OF INJECTION MACHINE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve the problem that, when a cooling water passage is formed integrally at a rear end of a heating cylinder to cut off heat, structure of the rear end of the heating cylinder is made complex.

**SOLUTION:** A cooling member 10 is fitted afterwards to a flange 34 as shown in Fig. (b). By supplying a cooling medium such as water and air to the cooling member 10, the rear end of the heating cylinder 35 is cut off from heat. Since another cooling member is fitted afterwards to a heating cylinder supporting block, it is unnecessary to form the cooling water passage in the block itself so that the block can be miniaturized, and its cost can be reduced easily.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3709988

[Date of registration] 19.08.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] By inserting a screw in order Yukiyoshi ability free [ rotation ] at the heating cylinder which equipped the back end or a posterior part with the flange while having the heating means, and fixing said flange to the front face of a heating cylinder support block equipped with ingredient feed holes The heating cylinder cooling system of the injection equipment characterized by enabling it to cool a heating cylinder compulsorily by enclosing the peripheral face of said flange by the cooling member, and pouring a refrigerant to the aisleway of this cooling member in the injection equipment which attached the heating cylinder in the heating cylinder support block.

[Claim 2] Said cooling member is the heating cylinder cooling system of the injection equipment according to claim 1 characterized by constituting from two or more division objects so that it can demount from a flange to the method of the outside of a path.

[Claim 3] Said cooling member is the heating cylinder cooling system of the injection equipment according to claim 1 or 2 characterized by being the hollow object constituted from a copper plate.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the simplification technique of a heating cylinder cooling system.

[0002]

[Description of the Prior Art] The injection equipment which performs plasticization / measuring process of sending a resin raw material at the tip of a heating cylinder has spread widely, inserting a screw in order Yukiyoshi ability, enabling free rotation, and turning a screw in the predetermined direction in a heating cylinder. In order to urge plasticization of a raw material, a raw material is heated by the heating cylinder and, generally establishing a temperature gradient in the migration direction of a raw material so that a heating cylinder may make a tip an elevated temperature and may make the back end low temperature is performed.

[0003] However, it contracts the life of packing of a injection cylinder that the heat of a heating cylinder gets across, the components, for example, the injection cylinder, other than a heating cylinder, and it is not desirable. A thermal protection structure like then, the injection equipment of a \*\* JP,2-5516,A "injection molding machine" (it is hereafter described as the conventional invention of \*\*.) is needed.

[0004] In Fig. 3 of an official report of the conventional invention of the above-mentioned \*\*, in order to prevent the heat transfer to the injection cylinder 3 from a heating cylinder 2, the space section 4 is formed among both, and the structure of carrying out heat cutoff in this space section 4 is shown. Moreover, a sign 15 is considered to be a cooling water path among drawing.

[0005] Moreover, with vertical mold injection equipment (injection equipment which has arranged the back end of a heating cylinder for the tip of a heating cylinder on the high order the bottom), the back end of a heating cylinder may not turn at low temperature up especially with a heat transfer principle called the other side in heat and heat. Two or more cooling water ways 12 are formed so that posterior part 1a of a heating cylinder 1 may be surrounded, and the structure of low-temperature-izing posterior part 1a of a heating cylinder 1 by letting cooling water pass to these cooling water ways 12 is known as shown in Fig. 1 of the heating cylinder [ then, ] of \*\* JP,2-43702,Y official report "injection equipment" (it is hereafter described as the conventional invention of \*\*.).

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the conventional invention of the aforementioned \*\*, the heating cylinder (heating cylinder) needs to make a tip an elevated temperature, and needs to make the back end low temperature as it was mentioned above. When vertical mold injection equipment is considered, a tip is in low order, the back end is in a high order, and the heat transfer principle which heat says as propagation or a cone above to the back end may become higher than target temperature.

[0007] In order to solve this, cooling water is supplied to the sign 15 of Fig. 3 of an official report of the conventional invention of \*\*, but since the space section 4 exists and this space section 4 demonstrates a heat insulation operation, the back end of a heating cylinder 2 cannot be cooled by cooling water.

[0008] Then, the 1st purpose of this invention is also in injection equipment equipped with the space section for heat insulation to offer the technique which can cool the posterior part of a heating cylinder effectively.

[0009] Moreover, according to the official report of the conventional invention of the above-mentioned \*\*, the cooling water way 12 can be opened in the ingredient feed zone 7, according to Fig. 1, advanced foundry technique or a processing (punching) technique is needed, and the ingredient feed zone 7 leads to the cost rise of injection equipment, in order to open a cooling water way 12, since it is the block of cast iron etc. And for forming the cooling water path 12, it is necessary to make the ingredient feed zone 7 into a major

diameter.

[0010] Furthermore, although cleaning and re-punching must be given when a cooling water way 12 is got blocked with deposit or a contaminant, cleaning and re-punching are troublesome in the cooling water way 12 of the above-mentioned official report, and since injection must be interrupted during cleaning and a re-punching activity, productive efficiency falls.

[0011] Then, while the 2nd purpose of this invention can raise productivity, its ingredient feed zone is small and is to offer the technique which can be manufactured by low cost.

[0012]

[Means for Solving the Problem] To the heating cylinder which equipped the back end or a posterior part with the flange while claim 1 was equipped with the heating means, in order to meet the above-mentioned request By inserting a screw in order Yukiyoshi ability free [ rotation ], and fixing a flange to the front face of a heating cylinder support block equipped with ingredient feed holes In the injection equipment which attached the heating cylinder in the heating cylinder support block, the peripheral face of a flange is enclosed by the cooling member, and it is characterized by enabling it to cool a heating cylinder compulsorily by pouring a refrigerant to the aisleway of this cooling member.

[0013] One side is applied to a heating cylinder support block between two side faces of a flange, and since another side becomes a bolt anchoring side, it cannot use the both-sides side of a flange for other purposes easily. So, the peripheral face of a flange is used in claim 1. That is, a cooling member is applied to the peripheral face of a flange, a flange is cooled by this coolant, and forced cooling of the heating cylinder is carried out. According to claim 1, the posterior part of a heating cylinder can be cooled also in injection equipment equipped with the space section for heat insulation.

[0014] In claim 1, since the cooling member of another object is post-installed in a heating cylinder support block (equivalent to an ingredient feed zone), there is no need of establishing a cooling water way in the heating cylinder support block itself, and a miniaturization and low-cost-izing of a heating cylinder support block can be attained easily.

[0015] In claim 2, a cooling member is characterized by constituting with two or more division objects so that it can demount from a flange to the method of the outside of a path.

[0016] If un-arranging, such as getting a refrigerant path blocked, occurs, a cooling member can be removed from a flange, it can exchange for a new cooling member, production downtime can be shortened, and productivity can be raised.

[0017] In claim 3, a cooling member is characterized by being the hollow object constituted from a copper plate.

[0018] The thermal conductivity of the steel ordinarily used for the structure is about 50W/(m-K). On the other hand, the thermal conductivity of a pure copper is 386W/(m-K). By using the copper plate of such high heat conductivity, heat can be briskly taken from a flange and the heating cylinder back end or a posterior part can be cooled efficiently.

[0019]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of operation of this invention is explained below based on an attached drawing. In addition, a drawing shall be seen to the sense of a sign. It comes to combine hollow part segmenter 11A (for A and B to be attached and distinguished to the sign of the same element.) and hollow part segmenter 11B which drawing 1 is the perspective view of the cooling member concerning this invention, and the cooling member 10 is a hollow object, and are a division object.

[0020] Inside plate 12A which bent the copper strip of the width of face corresponding to the width of face of the flange which prepared hollow part segmenter 11A in the back end of a heating cylinder mentioned later to the semicircle arc with the path corresponding to the diameter of a flange of the back end of a heating cylinder, Outside plate 13A which set and formed the predetermined spacing t from this inside plate 12A, It consists of flank 14A of the pair passed to face-plate 12A and outside plate 13A among these, angle types 15A and 15A fixed to the both ends of outside plate 13A, and inlet-port socket 17A and outlet socket 18A which were attached in the location which does not interfere in these angle types 15A and 15A. Hollow part segmenter 11B of another side is also this configuration, and structure explanation is omitted by attaching B to a sign.

[0021] One circular ring is formed by unifying the above hollow part segmenter 11A and 11B with bolts 21 and 21 and nuts 22 and 22. If nuts 22 and 22 are used as the weld nut which carried out the welding stop to angle types 15B and 15B, there will be no fear of nut loss and the attachment-and-detachment activity of bolts 21 and 21 will also become easy.

[0022] the hollow part segmenter 11A and 11B of the above configuration -- all -- copper -- or it is desirable

on heat transfer to make the inside plates 12A and 12B, the outside plates 13A and 13B, and Flanks 14A and 14B into copper except for Sockets 17A, 17B, 18A, and 18B, angle types 15A, 15A, 15B, and 15B, and the bolt nuts 21, 21, 22, and 22.

[0023] Drawing 2 (a) and (b) are the anchoring point Figs. of the hollow part segmenter concerning this invention. In (a), target injection equipment 30 by this invention To the heating cylinder 35 which equipped the back end or a posterior part with the flange 34 while having the heating means 31, 32, and 33, such as a heater It is standard injection equipment which attached the heating cylinder 35 in the heating cylinder support block 38 by inserting a screw 36 in order Yukiyoshi ability free [ rotation ], and fixing a flange 34 to the front face of the heating cylinder support block 38 equipped with the ingredient feed holes 37 with bolts 39 and 39. In addition, the space section for intercepting the heat transmitted from a heating cylinder 35 to the heating cylinder support block 38 side to prepare omitted illustration.

[0024] (b) shows injection equipment 30 after attaching the cooling member 10 in a flange 34. A degree Fig. explains the anchoring point detail of the cooling member 10 to a flange 34.

[0025] Drawing 3 sticks the inside plates 12A and 12B to the peripheral face of a flange 34 by being the 3-3 line sectional view of drawing 2 (b), mating the hollow part segmenter 11A and 11B with a flange 34 like arrow-head \*\* and \*\* from right and left, and making angle-type 15A and 15B approach with the bolt nuts 21 and 22.

[0026] If anchoring finishes and a refrigerant will be supplied like arrow-head \*\* from one inlet-port socket 17A, a refrigerant will pass aisleway 23 of hollow part segmenter 11A A like arrow-head \*\*, and will flow out of outlet socket 18A. If this is led to inlet-port socket 17B of another side with a hose 24 (arrow-head \*\*) and a refrigerant is supplied from inlet-port socket 17B, a refrigerant will pass aisleway 23 of hollow part segmenter 11B B like arrow-head \*\*, and will flow out of outlet socket 18B like arrow-head \*\*. A flange 34 can be cooled with a refrigerant through the inside plates 12A and 12B.

[0027] That is, the heating cylinder cooling system 40 of the injection equipment of this invention encloses the peripheral face of a flange 34 by the cooling member 10, and is characterized by enabling it to cool a heating cylinder compulsorily by pouring a refrigerant to the aisleways 23A and 23B of this.

[0028] If it returns to drawing 2 (b) and a flange 34 is cooled, the back end or the posterior part of a heating cylinder 35 can be made into low temperature free, and it can prevent or control that the heat of a heater 33 gets across to the heating support block 38.

[0029] In addition, in drawing 3 , the cooling member 10 may be one non-dividing hollow annular solid. In this case, angle types 15A and 15B become unnecessary, and structure becomes simple. However, since a flange 34 will be detached and attached by migration to the direction of a lists-of-drawings flesh side, the attachment-and-detachment activity of a cooling member becomes more troublesome than an example.

[0030] Namely, although it becomes complicated, in order to raise attachment-and-detachment nature, structure makes the cooling member 10 2 division configurations like an example, or makes it the hyperfractionation structure more than trichotomy. Then, it is because the cooling member 10 can be easily attached in a flange 34 like arrow-head \*\* and \*\*.

[0031] Furthermore, since it is not necessary to establish a cooling water way (built-in cooling water way) in heating cylinder support block 38 the very thing so that clearly from drawing 2 (a) and (b), the cost rise of injection equipment 30 the very thing can be suppressed. In addition, since what is necessary is just to exchange hollow part segmenter 11A or 11B for a new article when un-arranging, such as a refrigerant leak and clogging, occur in hollow part segmenter 11A or 11B so that clearly from drawing 3 , the production termination time amount accompanying trouble generating can be shortened.

[0032] In addition, any of a liquid and a gas which are used for usual [ , such as water, air, an oil, and nitrogen gas, ] are sufficient as a refrigerant. Moreover, in claims 1 and 2, the quality of the materials of a cooling member may be a product made from steel (included stainless steel), and a product made from an aluminium alloy.

[0033]

[Effect of the Invention] This invention demonstrates the following effectiveness by the above-mentioned configuration. In claim 1, a cooling member is applied to the peripheral face of a flange, a flange is cooled by this coolant, and forced cooling of the heating cylinder is carried out. That is, since the cooling member of another object is post-installed in a heating cylinder support block, there is no need of establishing a cooling water way in the heating cylinder support block itself, and a miniaturization and low-cost-izing of a heating cylinder support block can be attained easily.

[0034] And according to claim 1, the posterior part of a heating cylinder can be cooled also in the injection equipment which equips the heating cylinder back end with the space section for heat insulation.

[0035] In claim 2, a cooling member is characterized by constituting with two or more division objects so that it can demount from a flange to the method of the outside of a path. If un-arranging, such as getting a refrigerant path blocked, occurs, a cooling member can be removed from a flange, it can exchange for a new cooling member, production downtime can be shortened, and productivity can be raised.

[0036] In claim 3, by being characterized by being the hollow object constituted from a copper plate, and using the copper plate of the high heat conductivity, a cooling member can take heat from a flange briskly, and can cool efficiently the heating cylinder back end or a posterior part.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

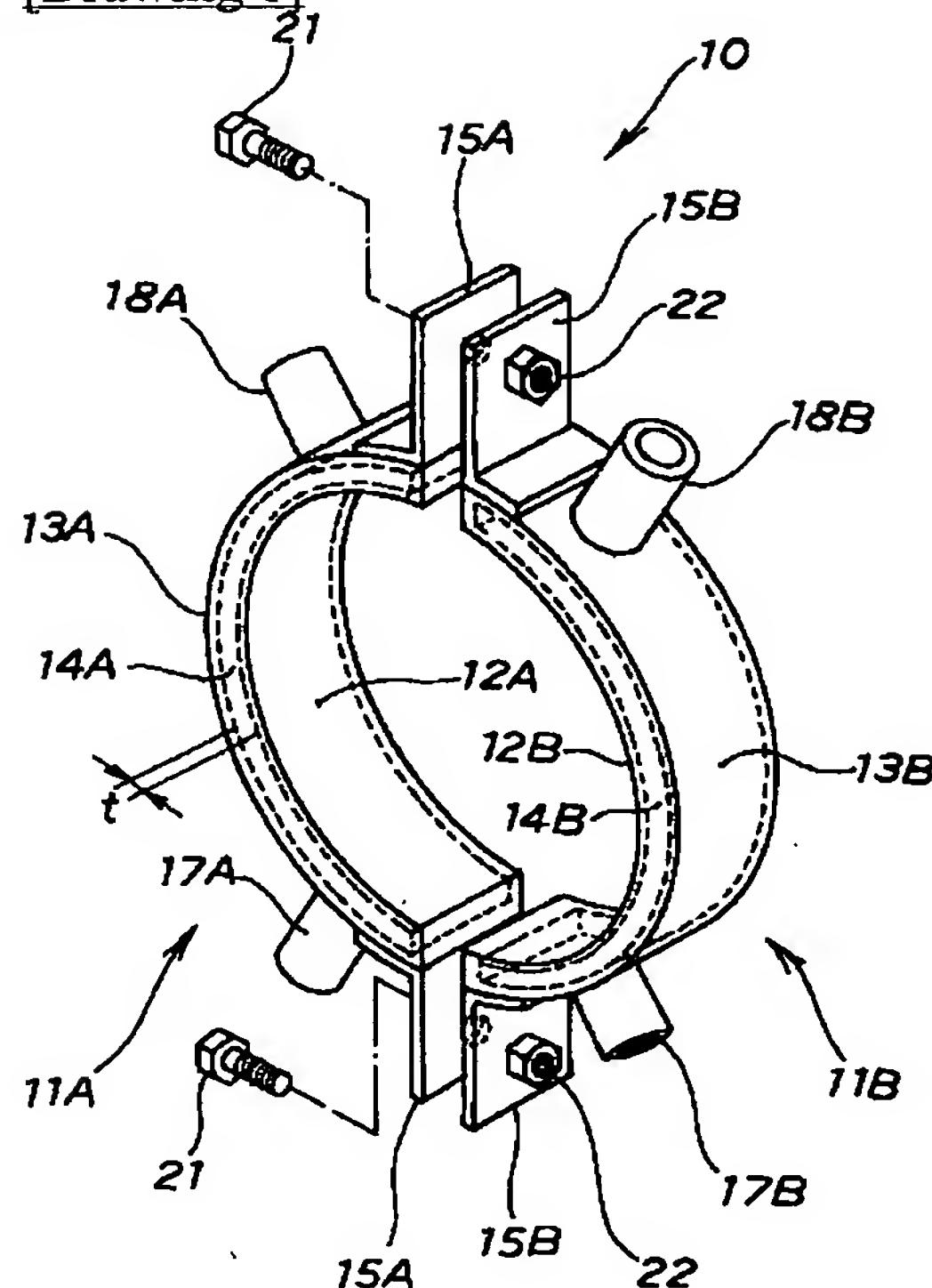
JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

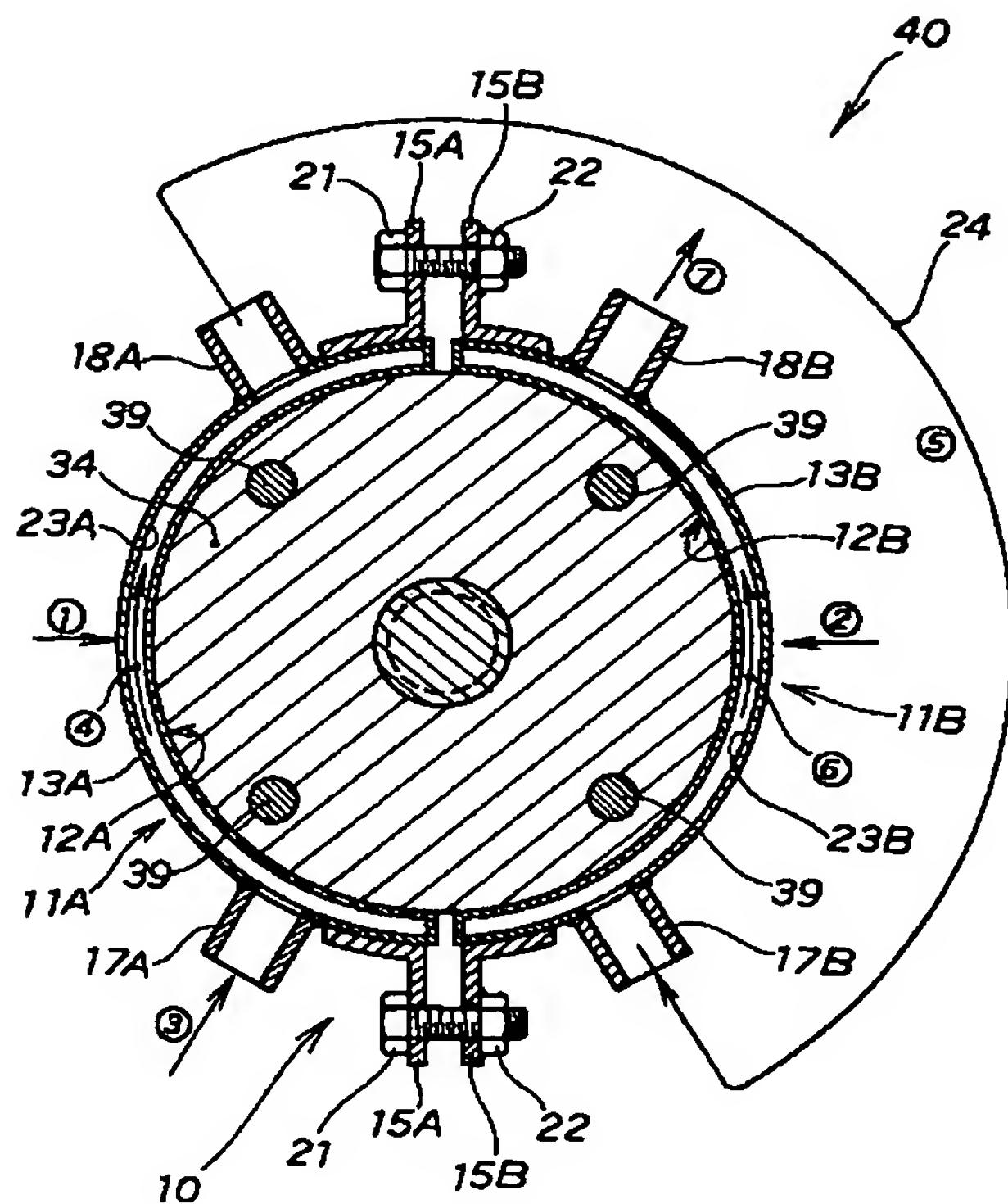
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

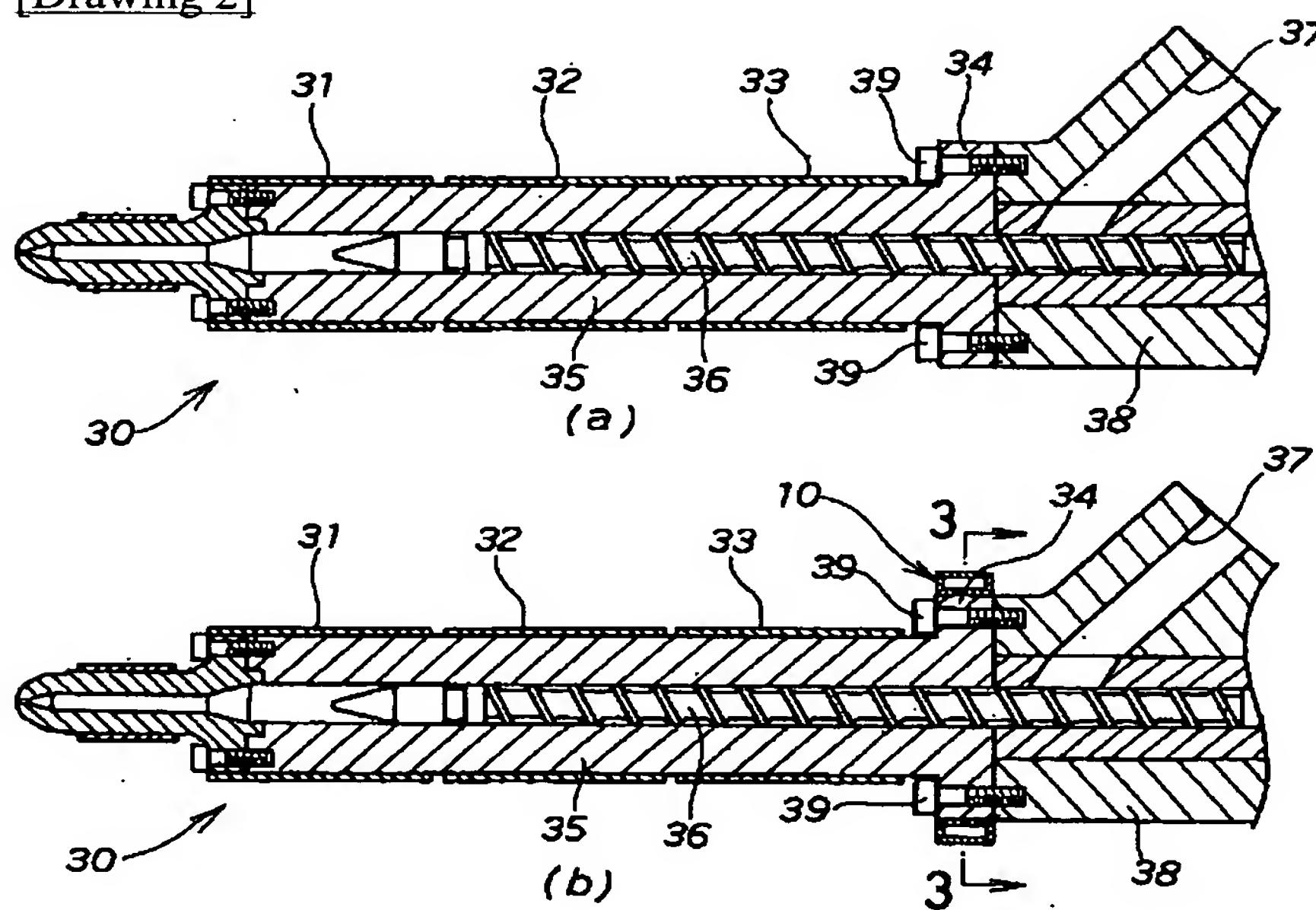
**DRAWINGS**

---

**[Drawing 1]****[Drawing 3]**



[Drawing 2]




---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-276068  
(P2003-276068A)

(43)公開日 平成15年9月30日 (2003.9.30)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 29 C 45/74

識別記号

F I

B 29 C 45/74

テーマコード(参考)

4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2002-87001(P2002-87001)

(22)出願日 平成14年3月26日 (2002.3.26)

(71)出願人 000227054

日精樹脂工業株式会社

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地

(72)発明者 宮本 吉人

長野県埴科郡坂城町大字南条2110番地 日  
精樹脂工業株式会社内

(74)代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎

F ターム(参考) 4F206 AJ02 AJ08 AK02 AR06 JA07

JL02 JM01 JN03 JN43 JQ06

JQ48

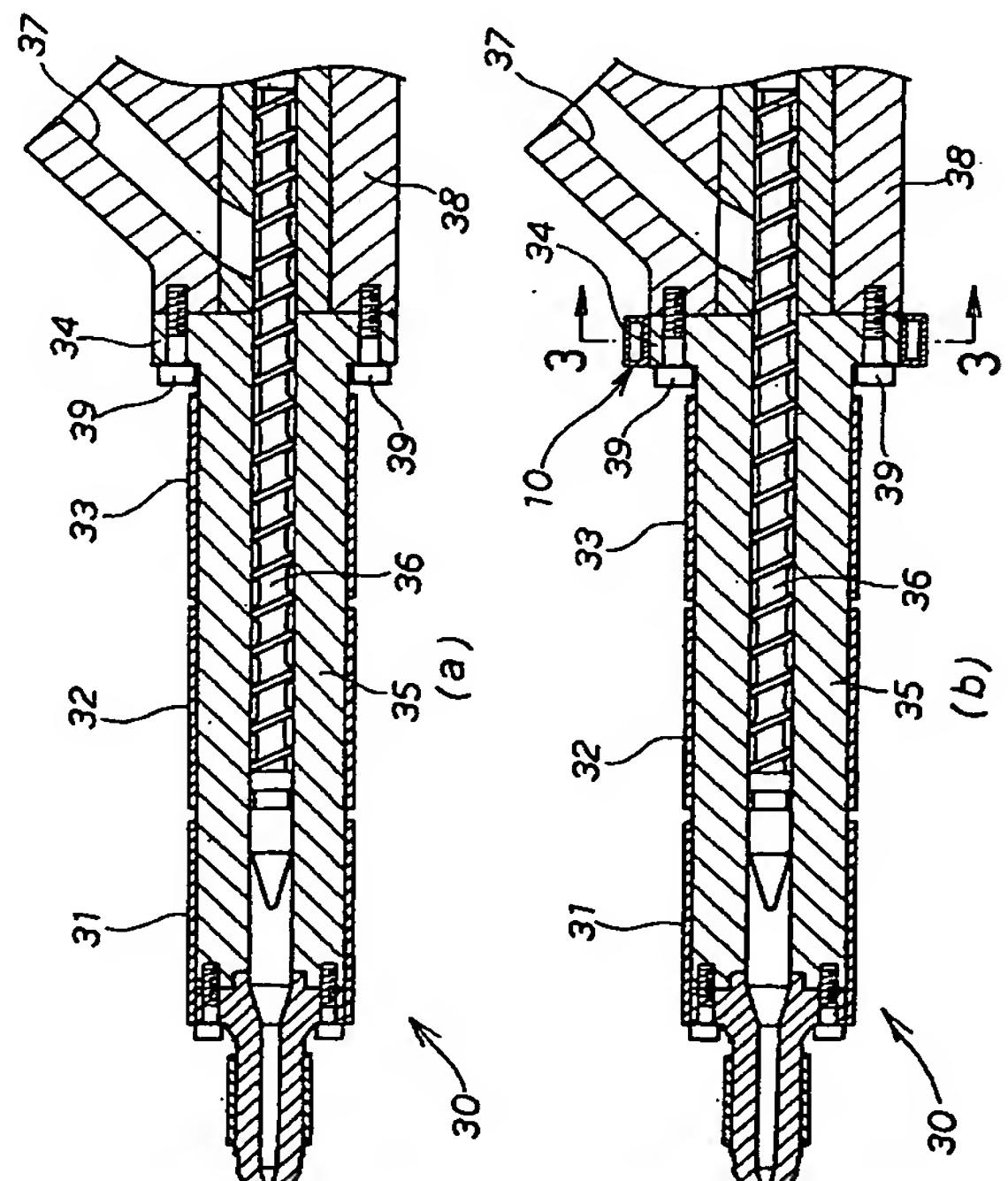
(54)【発明の名称】 射出装置の加熱筒冷却装置

(57)【要約】

【課題】 热遮断を目的に加熱筒の後端に冷却水路を一  
体形成すると、加熱筒の後端の構造が複雑になる。

【解決手段】 図 (b) に示す通りに、フランジ 34 に  
冷却部材 10 を後付けし、この冷却部材 10 に水や空気  
等の冷媒を供給することで、フランジ 24 を介して加熱  
筒 35 後端の熱遮断を実施する。

【効果】 加熱筒支持ブロックに、別体の冷却部材を後  
付けするので、加熱筒支持ブロック自体には冷却水路を  
設ける必要が無く、加熱筒支持ブロックの小型化且つ低  
コスト化を容易に図ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱手段を備えると共に後端又は後部にフランジを備えた加熱筒に、回転自在に且つ前後進可能にスクリューを挿入し、材料供給孔を備える加熱筒支持ブロックの前面に前記フランジを固定することにより、加熱筒支持ブロックに加熱筒を取付けた射出装置において、

前記フランジの外周面を冷却部材で囲い、この冷却部材の内部通路に冷媒を流すことで、加熱筒を強制的に冷却することができるようとしたことを特徴とする射出装置の加熱筒冷却装置。

【請求項2】 前記冷却部材は、フランジから径外方へ取外すことができるよう、複数個の分割体で構成したことを特徴とする請求項1記載の射出装置の加熱筒冷却装置。

【請求項3】 前記冷却部材は、銅板で構成した中空体であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の射出装置の加熱筒冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は加熱筒冷却装置の簡易化技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 加熱筒内にスクリューを回転自在に且つ前後進可能に挿入し、スクリューを所定方向に回しながら樹脂原料を加熱筒の先端に送るところの可塑化・計量工程を行う射出装置は広く普及している。原料の可塑化を促すために、加熱筒で原料を加熱し、加熱筒は先端を高温、後端を低温にするごとく原料の移動方向に温度勾配を設けることが一般に行われている。

【0003】 しかし、加熱筒の熱が、加熱筒以外の部品、例えば射出シリンダに伝わることは射出シリンダのパッキン類の寿命を縮めるなどして、望ましくない。そこで、例えば①特開平2-5516号公報「射出成形機の射出装置」（以下、①の従来発明と記す。）の様な断熱構造が必要となる。

【0004】 上記①の従来発明の公報第3図において、加熱シリンダ2から射出シリンダ3への伝熱を阻止するために両者の間に空間部4を設け、この空間部4で熱遮断するという構造が示されている。また、図中、符号15は冷却水通路と思われる。

【0005】 また、特に縦型射出装置（加熱筒の先端を下、加熱筒の後端を上位に配置した射出装置）では、熱及び熱気が上に向うという伝熱法則により、加熱筒の後端が低温にならぬことがある。そこで、例えば②実公平2-43702公報「射出装置の加熱シリンダ」（以下、②の従来発明と記す。）の第1図に示される通り、加熱シリンダ1の後部1aを取巻くように複数の冷却水路12を設け、これらの冷却水路12に冷却水を通すことで加熱シリンダ1の後部1aを低温化するという構造

が知られている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記①の従来発明では、加熱シリンダ（加熱筒）は上述したとおりに、先端を高温にし、後端を低温にする必要がある。縦型射出装置を考えた場合、先端が下位、後端が上位にあり、熱が上へ伝わりやすいと言う伝熱法則から、後端が目標とする温度よりも高くなることがある。

【0007】 これを解決するために、①の従来発明の公報第3図の符号15に冷却水を供給するが、空間部4が存在し、この空間部4が断熱作用を発揮するため、加熱シリンダ2の後端を冷却水で冷却することはできない。

【0008】 そこで、本発明の第1の目的は、断熱の為の空間部を備えた射出装置においても、加熱筒の後部を効果的に冷却することのできる技術を提供することにある。

【0009】 また、上記②の従来発明の公報によれば、冷却水路12は材料供給部7に開けられており、第1図によれば材料供給部7は鋳鉄などのブロックであるため、冷却水路12を開けるには、高度な鋳造技術又は加工（穿孔）技術が必要となり、射出装置のコストアップに繋がる。そして、冷却水通路12を設けるには材料供給部7を大径にする必要がある。

【0010】 さらには、冷却水路12が水あかやごみで詰った場合には、掃除や再穿孔を施さなければならないが、上記公報の冷却水路12では掃除や再穿孔が面倒であり、掃除作業中や再穿孔作業中は射出作業を中断しなければならないので、生産効率が低下する。

【0011】 そこで、本発明の第2の目的は、生産性を高めることができると共に材料供給部が小型で低コストで製造することのできる技術を提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】 上記要望に応えるために請求項1は、加熱手段を備えると共に後端又は後部にフランジを備えた加熱筒に、回転自在に且つ前後進可能にスクリューを挿入し、材料供給孔を備える加熱筒支持ブロックの前面にフランジを固定することにより、加熱筒支持ブロックに加熱筒を取付けた射出装置において、フランジの外周面を冷却部材で囲い、この冷却部材の内部通路に冷媒を流すことで、加熱筒を強制的に冷却することができるようとしたことを特徴とする。

【0013】 フランジの2つの側面のうち、一方は加熱筒支持ブロックに当て、他方はボルト取付け面になるため、フランジの両側面は他の目的には使用し難い。そこで、請求項1では、フランジの外周面を使用する。すなわち、フランジの外周面に冷却部材を当て、この冷却材でフランジを冷却し、加熱筒を強制冷却する。請求項1によれば、断熱のための空間部を備える射出装置においても、加熱筒の後部を冷却することができる。

【0014】 請求項1では、加熱筒支持ブロック（材料

供給部に相当)に、別体の冷却部材を後付けするので、加熱筒支持ブロック自体には冷却水路を設ける必要が無く、加熱筒支持ブロックの小型化且つ低コスト化を容易に図ることができる。

【0015】請求項2では、冷却部材は、フランジから径外方へ取外すことができるように、複数個の分割体で構成したことを特徴とする。

【0016】冷媒通路が詰るなどの不都合が発生すれば、冷却部材をフランジから外して、新しい冷却部材に交換することができ、生産中断時間を短縮することができ、生産性を高めることができる。

【0017】請求項3では、冷却部材は、銅板で構成した中空体であることを特徴とする。

【0018】普通に構造物に使用される鋼の熱伝導率は約50W/(m·K)である。これに対して純銅の熱伝導率は386W/(m·K)である。この様な高い熱伝導率の銅板を使用することにより、フランジから盛んに熱を奪うことができ、加熱筒後端若しくは後部を効率よく冷却することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。図1は本発明に係る冷却部材の斜視図であり、冷却部材10は、中空体で且つ分割体である中空分割体11A(同一要素の符号にA, Bを添えて区別する。)と中空分割体11Bとを組合せてなる。

【0020】中空分割体11Aは、後述する加熱筒の後端に設けたフランジの幅に対応する幅の銅製帯板を加熱筒の後端のフランジ径に対応する径で半円弧状に曲げた内面板12Aと、この内面板12Aから所定の間隔tにおいて設けた外面板13Aと、これらの内面板12A及び外面板13Aに渡した一対の側部14Aと、外面板13Aの両端に固定したアングル15A, 15Bと、これらのアングル15A, 15Bに干渉しない位置に取付けた入口ソケット17A及び出口ソケット18Aとからなる。他方の中空分割体11Bも同構成であり、符号にBを添えることにより構造説明を省略する。

【0021】以上の中空分割体11A, 11B同士をボルト21, 21、ナット22, 22で一体化することで1個の円環を形成する。ナット22, 22はアングル15B, 15Bに溶接止めしたウエルドナットにすれば、ナット紛失の虞れが無く、ボルト21, 21の着脱作業も楽になる。

【0022】以上の構成の中空分割体11A, 11Bは全てを銅製か若しくはソケット17A, 17B, 18A, 18B、アングル15A, 15A, 15B, 15B及びボルト・ナット21, 21, 22, 22を除き、内面板12A, 12B、外面板13A, 13B及び側部14A, 14Bを銅製とすることが伝熱上好ましい。

【0023】図2(a), (b)は本発明に係る中空分

割体の取付け要領図である。(a)において、本発明で対象とする射出装置30は、ヒータなどの加熱手段31, 32, 33を備えると共に後端又は後部にフランジ34を備えた加熱筒35に、回転自在に且つ前後進可能にスクリュー36を挿入し、材料供給孔37を備える加熱筒支持ブロック38の前面にフランジ34をボルト39, 39にて固定することにより、加熱筒支持ブロック38に加熱筒35を取付けた標準的射出装置である。なお、加熱筒35から加熱筒支持ブロック38側へ伝わる熱を遮断するための設ける空間部は図示を省略した。

【0024】(b)は、フランジ34に冷却部材10を取付けた後の射出装置30を示す。フランジ34に対する冷却部材10の取付け要領詳細を次図で説明する。

【0025】図3は図2(b)の3-3線断面図であり、左右から中空分割体11A, 11Bを矢印①, ②のごとくフランジ34に添わせ、アングル15A, 15B同士をボルト・ナット21, 22で接近させることにより、内面板12A, 12Bをフランジ34の外周面に密着させる。

【0026】取付けが終わったら、一方の入口ソケット17Aから矢印③のごとく冷媒を供給すれば、冷媒は矢印④のように中空分割体11Aの内部通路23Aを通過し、出口ソケット18Aから流出する。これをホース24で他方の入口ソケット17Bへ導き(矢印⑤)、入口ソケット17Bから冷媒を供給すれば、冷媒は矢印⑥のように中空分割体11Bの内部通路23Bを通過し、矢印⑦のごとく出口ソケット18Bから流出する。内面板12A, 12Bを介して冷媒でフランジ34を冷却することができる。

【0027】すなわち、本発明の射出装置の加熱筒冷却装置40は、フランジ34の外周面を冷却部材10で囲い、これの内部通路23A, 23Bに冷媒を流すことによって、加熱筒を強制的に冷却することができるようとしたことを特徴とする。

【0028】図2(b)に戻って、フランジ34を冷却すれば、加熱筒35の後端又は後部を自在に低温にすることができ、ヒータ33の熱が加熱支持ブロック38へ伝わることを防止若しくは抑制することができる。

【0029】なお、図3において、冷却部材10は、非分割の1個の中空環状体であってもよい。この場合は、アングル15A, 15Bが不要になるなどして構造が単純になる。しかし、図面表裏方向への移動作業によってフランジ34を着脱することになるので、冷却部材の着脱作業が実施例よりは面倒になる。

【0030】すなわち、構造は複雑になるが着脱性を高めるには、冷却部材10を実施例の様に2分割構成にするか、若しくは3分割以上の多分割構造にする。そうすれば、矢印①, ②のごとく簡単に冷却部材10をフランジ34に取付けることができるからである。

【0031】さらに、図2(a), (b)から明らかな

ように、加熱筒支持ブロック38自体に冷却水路（内蔵冷却水路）を設ける必要がないため、射出装置30自体のコストアップを抑えることができる。加えて、図3から明らかなように、万一、中空分割体11A又は11Bに、冷媒洩れや目詰りなどの不都合が発生したときは、中空分割体11A又は11Bを新品に交換するだけで済むため、トラブル発生に伴なう生産中止時間を短縮することができる。

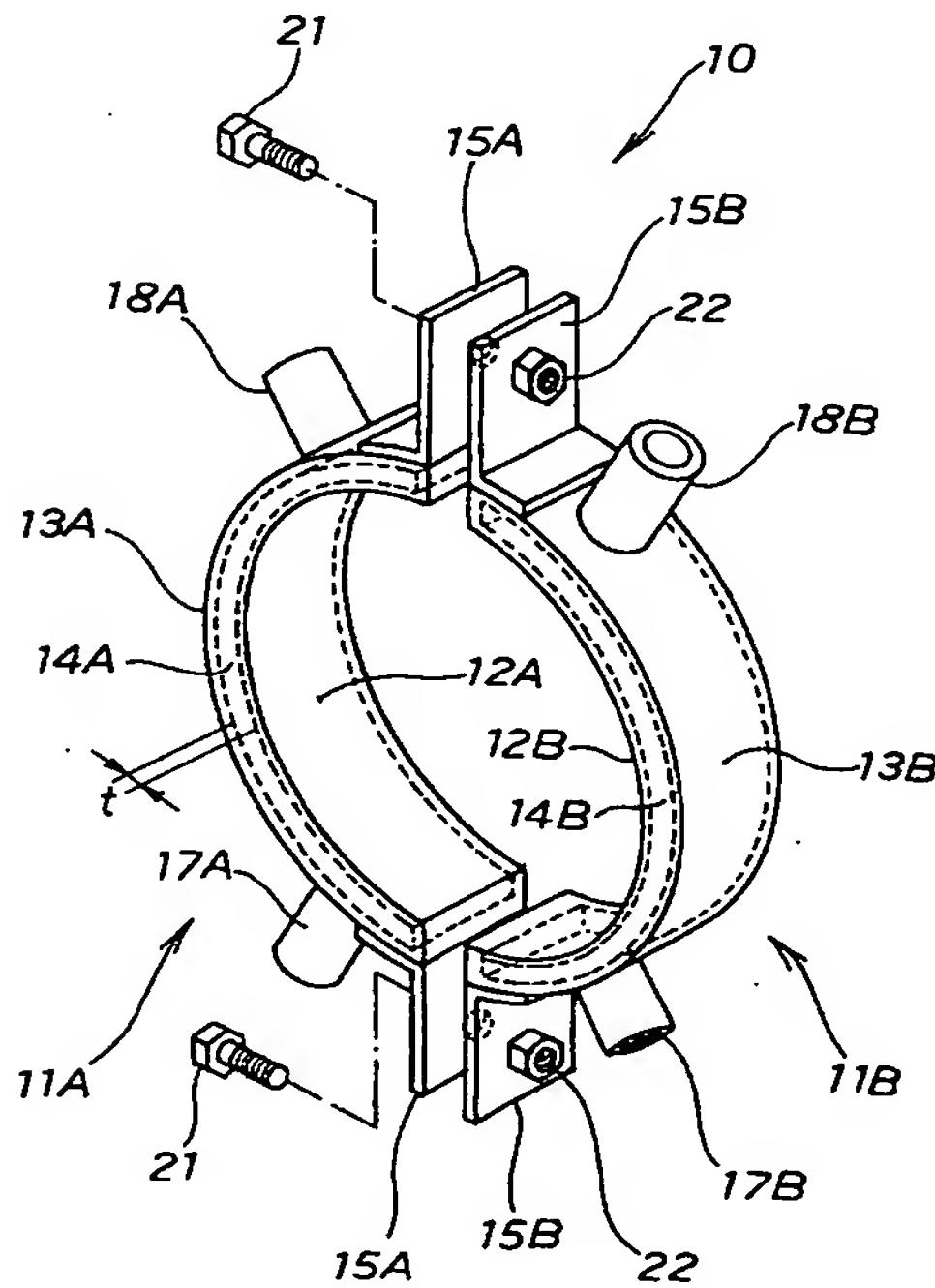
【0032】尚、冷媒は水、空気、油、窒素ガスなど通常に使用されている液体、気体の何れでも良い。また、請求項1、2では冷却部材の材質は、鋼（含むステンレス鋼）製やアルミニウム合金製であってもよい。

[0033]

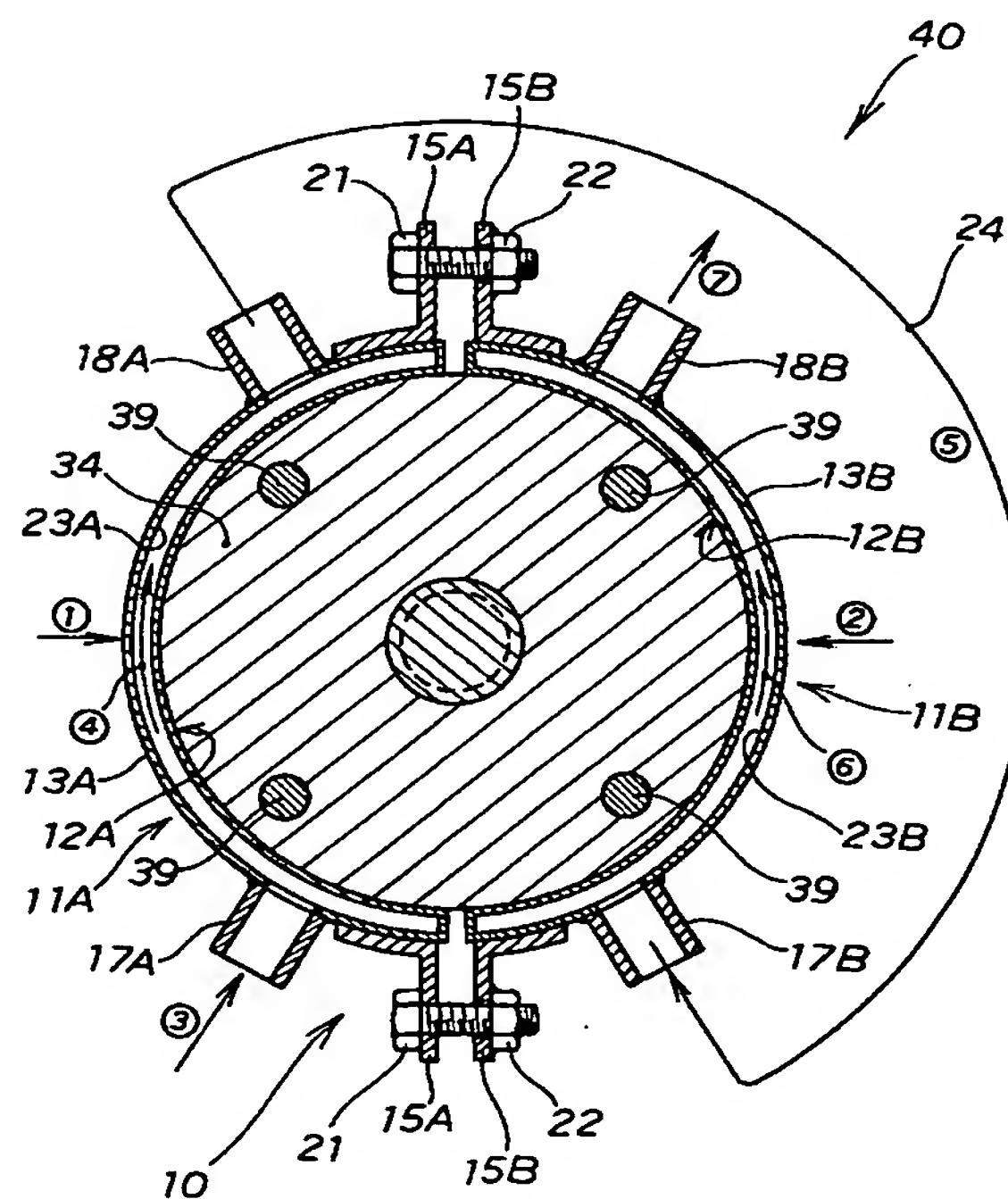
【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を發揮する。請求項1では、フランジの外周面に冷却部材を当て、この冷却材でフランジを冷却し、加熱筒を強制冷却する。すなわち、加熱筒支持ブロックに、別体の冷却部材を後付けするので、加熱筒支持ブロック自体には冷却水路を設ける必要が無く、加熱筒支持ブロックの小型化且つ低コスト化を容易に図ることができる。

【0034】そして、請求項1によれば断熱のための空間部を加熱筒後端に備える射出装置においても、加熱筒の後部を冷却することができる。

[ 図 1 ]



[图3]



【0035】請求項2では、冷却部材は、フランジから径外方へ取外すことができるよう、複数個の分割体で構成したことを特徴とする。冷媒通路が詰るなどの不都合が発生すれば、冷却部材をフランジから外して、新しい冷却部材に交換することができ、生産中断時間を短縮することができ、生産性を高めることができる。

【0036】請求項3では、冷却部材は、銅板で構成した中空体であることを特徴とし、高い熱伝導率の銅板を使用することにより、フランジから盛んに熱を奪うことができ、加熱筒後端若しくは後部を効率よく冷却することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る冷却部材の斜視図

【図2】本発明に係る中空分割体の取付け要領図

【図3】図2 (b) の3-3線断面図

### 【符号の説明】

10…冷却部材、11A, 11B…中空体並びに分割体としての中空分割体、12A, 12B…内面板、17A, 17B…入口ソケット、18A, 18B…出口ソケット、23A, 23B…内部通路、30…射出装置、31, 32, 33…加熱手段、34…フランジ、35…加熱筒、36…スクリュー、37…材料供給孔、38…加熱筒支持ブロック、40…加熱筒冷却装置。

【図2】

